

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-317990  
 (43) Date of publication of application : 03.12.1993

(51) Int. Cl. B21D 28/34  
 B21D 28/36

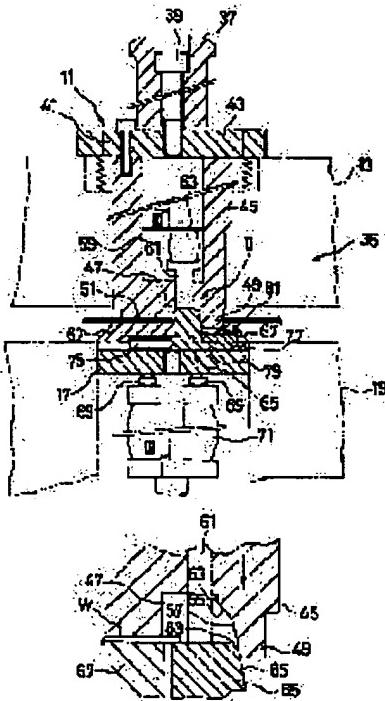
(21) Application number : 04-125899      (71) Applicant : AMADA METRECS CO LTD  
 (22) Date of filing : 19.05.1992      (72) Inventor : SAITO HIROSHI

## (54) FORMING DIE FOR PUNCHING MACHINE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To execute the forming work with the same die to any product having the same shape even if the plate thickness of a work to be worked changes.

**CONSTITUTION:** By fitting a die tip 65 arranged at a die 17 into a recessed part 47 for forming work arranged at the tip part of the punch body 45 fitted to a punch 11, the forming work is executed. Then, accompanied with descent of the punch 11, inclining surfaces 55, 57 of the recessed part 47 in the punch body 45 and inclining surfaces 83, 85 of the die tip 65 are abutted, and as the die tip 65 is relatively ascended to the die 17 while shifting in the horizontal direction, even if the plate thickness of the work W to be worked changes, the forming work can be executed in spite of any plate thickness only by changing the horizontal shifting amount of the die tip 65.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.04.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2545176

[Date of registration] 25.07.1996

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-317990

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 21 D 28/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7425-4E

D 7425-4E

28/36

Z 7425-4E

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-125899

(22)出願日

平成4年(1992)5月19日

(71)出願人 000126883

株式会社アマダメトレックス

神奈川県伊勢原市高森806番地

(72)発明者 斎藤 弘

神奈川県小田原市中村原480-1

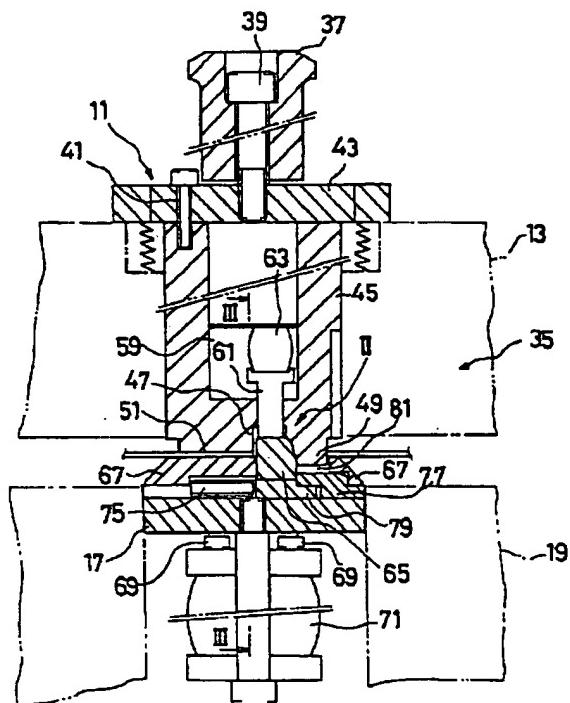
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54)【発明の名称】 パンチングマシンの成形用金型

(57)【要約】

【目的】 加工するワークの板厚が変わっても、同形状の製品ならば同じ金型で成形加工を行うことができるパンチングマシンの成形用金型を提供する。

【構成】 パンチ11に装着されたパンチボディ45の先端に設けられている成形加工用の凹部47に、ダイ17に設けられたダイチップ65が嵌合することにより成形加工を行う。この際、パンチ11の下降に伴ってパンチボディ45凹部47の傾斜面55, 57とダイチップ65の傾斜面83, 85とが当接し、ダイチップ65はダイ17に対して水平方向へ移動しながら相対的に上昇するため、加工するワークWの板厚が変化してもダイチップ65の水平移動量が変化するだけで成形加工は板厚にかかわらず行われることになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向して設けられたパンチとダイによりパンチング加工を行うパンチングマシンであって、前記パンチに装着されたパンチボディの先端に成形加工用の凹部を設けると共にこの凹部の内側に傾斜面を設け、前記凹部に嵌合するダイチップを水平方向へ移動自在にダイに設けると共に前記パンチボディの傾斜面に対向するダイチップに傾斜面を設けたことを特徴とするパンチングマシンの成形用金型。

【請求項2】 パンチボディ先端の凹部に形成された傾斜面が勾配の異なる二つの傾斜面からなり、且つダイチップに形成された傾斜面がパンチボディ凹部の傾斜面と同じ勾配の二つの傾斜面からなることを特徴とする請求項1記載のパンチングマシンの成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はパンチングマシンの成形用金型に係り、さらに詳しくは、加工する板厚の変化に対応できるパンチングマシンの成形用金型に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の例えはタレットパンチプレスのごときパンチングマシンにおいては、加工するワークの板厚毎に対応した成形用金型を使用するのが一般的であった。

【0003】 このため、種々の板厚に対する成形用金型を用意して成形加工するのが一般的であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の技術にあっては、加工するワークの板厚が変わった場合、板厚に応じた成形用金型が必要となるため、種々の板厚に対する成形用金型が必要とされてコストの面で問題がある。

【0005】 また、板厚が変化するたびに成形用金型を交換しなければならず、作業性が悪い。

【0006】 この発明の目的は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、加工するワークの板厚が変わっても、同形状の製品ならば同じ金型で成形加工を行うことができるパンチングマシンの成形用金型を提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るパンチングマシンの成形用金型は、上記の目的を達成するために対向して設けられたパンチとダイによりパンチング加工を行うパンチングマシンであって、前記パンチに装着されたパンチボディの先端に成形加工用の凹部を設けると共にこの凹部の内側に傾斜面を設け、前記凹部に嵌合するダイチップを水平方向へ移動自在にダイに設けると共に前記パンチボディの傾斜面に対向するダイチップに傾斜面を設けたものである。

【0008】 そして、パンチボディ先端の凹部に形成された傾斜面が勾配の異なる二つの傾斜面からなり、且つダイチップに形成された傾斜面がパンチボディ凹部の傾斜面と同じ勾配の二つの傾斜面から形成することが望ましい。

## 【0009】

【作用】 この発明に係るパンチングマシンの成形用金型によれば、パンチに装着されたパンチボディの先端に設けられている成形加工用の凹部に、ダイに設けられたダイチップが嵌合することにより成形加工を行う。この際、パンチの下降に伴ってパンチボディ凹部の傾斜面とダイチップの傾斜面とが当接し、ダイチップはダイに対して水平方向へ移動しながら相対的に上昇するため、加工するワークの板厚が変化してもダイチップの水平移動量が変化するだけで成形加工は板厚にかかわらず行われることになる。

【0010】 そして、凹部及びダイチップに形成されている傾斜面が二段になっているため、ダイチップの移動がスムーズに行われる。

## 【0011】

【実施例】 以下この発明の好適な一実施例を図面に基づいて説明する。

【0012】 図10には、パンチングマシンとしてのタレットパンチプレス1が示してある。このタレットパンチプレス1は、ベース3の両側にサイドフレーム5、7を立設し、さらにこれらサイドフレーム5、7の上側に上部フレーム9を備えてなるものである。

【0013】 そして、上部フレーム9の下面には、複数の上金型（ここでは成形用上金型である）としてのパンチ11を着脱自在に装着した円盤状の上部タレット13が、上部回転軸15によって回転自在に支持されている。この上部タレット13に対向してベース3の上面には、前記パンチ11と対をなす複数の下金型としてのダイ17を着脱自在に装着した下部タレット19が、下部回転軸21によって回転自在に支持されている。そして、上部フレーム9の下側には、上金型11を打撃する打撃子23を装備したラム25が設けられている。

【0014】 従って、上部タレット13と下部タレット19は、フレーム内に装備した図示しないタレット用サーボモータにより同期して回転制御され、所望のパンチ11とダイ17の対が打撃子23の真下である加工位置に選択的に位置決め制御されるようになっている。

【0015】 さらに、ベース3の上面中央には図示しない固定テーブルが設けられ、この固定テーブルを挟んで左右両側には図中Y方向に沿って位置決め制御される一対の可動テーブル27が移動自在に支承されている。そして、この可動テーブル27には、固定テーブルを跨いだ状態で前後方向（図10で紙面直角方向）に延びるキャリッジベース29が一体的に装備されている。また、このキャリッジベース29内には、前後方向に移動自在

のキャリッジ31が装備されている。このキャリッジ31には、板状のワークWの一端を把持するワーククランプ33がX方向に移動自在に装備されている。

【0016】従って、上部タレット13と下部タレット19の間へのワークWの位置決めは、ワークWを把持するワーククランプ33が装備されたキャリッジ31がキャリッジベース29上を前後方向(図10で紙面直角方向)に移動制御され、且つキャリッジベース29がY方向に移動制御されることにより行われることになる。

【0017】このようにして位置決めされたワークWは、上部タレット13と下部タレット19を回転位置決めして選択した所定のパンチ11及びダイ17により成形加工が行われる。

【0018】次に、図1に基づいて成形用金型35について説明する。成形用金型35は、上金型としてのパンチ11と、下金型としてのダイ17を備えていて、パンチ11、ダイ17はそれぞれ上、下部タレット13、19に装着されている。パンチ11は、打撃子23により打撃されるパンチヘッド37の下側にボルト39、41及び取付け部材43を介してパンチボディ45が取付けられており、パンチボディ45の先端(図1中下側端部)は、成形加工用の凹部47が形成されている。

【0019】この凹部47の図1中右側に位置するパンチボディ45の右側先端部49は、凹部47の図1中左側に位置する左側先端部51よりも下方に突出している。そして、図2を併せて参照するに、凹部47の右側内壁は、垂直面53の図1中下側に第一傾斜面55と第二傾斜面57とが二段に形成されており、下側である第二傾斜面57は、上側の第一傾斜面55よりも傾斜が強く(すなわち、垂直に近く)なっている。

【0020】パンチボディ45の内部空間59にはパンチエジェクタ61が上下移動自在に設けられており、このパンチエジェクタ61の上部には、パンチエジェクタ61を常時下方に付勢するエジェクタスプリング63が設けられている。従って、成形加工によって凹部47に入り込んだワークWをパンチボディ45から押し出すことができる。

【0021】一方、パンチ11に対向して下側に設けられているダイ17には、前述のパンチボディ45の凹部47に嵌合して成形加工を行うために所定の形状をしたダイチップ65と、ダイチップ65の周囲にエジェクタプレート67が設けられている。このエジェクタプレート67は複数のストリッパー・ボルト69を介してウレタンスプリング71の上側に設けられて上下移動自在となっており、ウレタンスプリング71の反発力により成形加工後にワークWをダイ17から取り外すためのものである。

【0022】図3及び図4を併せて参照するに、エジェクタプレート67にはダイチップ65の幅に対応した幅の切欠き73が図4中上下方向に設けられている。ま

た、このダイチップ65は図4中上下方向(図1中左右方向)へ移動自在に設けられており、ダイチップ65の図1中左側に設けられているダイチップエジェクタ75により常時右方向へ付勢されていて、ダイチップ65の右側に設けられているダイチップガイド77に押付けられている。

【0023】また、ダイチップ65の下部にはベース79を有しており、図4中上方方向(図1中右方向)へ突出している。ダイチップガイド77はこのベース79を摺動自在に押さえているので、ダイチップ65は左右方向の移動は許容されているが、上下方向の移動は抑制されている。従って、ダイチップ65はダイ17から脱落しない。

【0024】ダイチップ65の右側でエジェクタプレート67との間には、パンチボディ45の右側先端部49が嵌合する空間81が設けられている。そして、図2を併せて参照するに、ダイチップ65の上端の右側隅部には、前述のパンチボディ45凹部47の第一傾斜面55と同じ勾配で第一傾斜面83が設けられている。ダイチップ65側の第一傾斜面83の長さは、パンチボディ45側の第一傾斜面55の長さよりも若干短くなっている。第一傾斜面83の下端部から、パンチボディ45側の第二傾斜面57と同じ勾配で第二傾斜面85が設けられている。従って、ダイチップ65側の第一傾斜面83がパンチボディ45側の第一傾斜面55をある程度スライドすると、安全性の面からそれ以上スライドしないようになっている。

【0025】以上のように構成されているため、パンチ11を下降させると、ダイチップ65がパンチボディ45の凹部47内に侵入し、パンチボディ45側の第二傾斜面57とダイチップ65側の第二傾斜面85とが当接する。さらにパンチ11を下降させるとダイチップ65側の第二傾斜面85がパンチボディ45側の第二傾斜面57に沿ってスライドし、その結果ダイチップ65はダイチップエジェクタ75に反して図1中左側へ移動するとともに、相対的にダイチップ65は上昇することになる。

【0026】次に、図5～図7に基づいて成形加工について説明する。図5に示すように、パンチ11を下降させていくとまずパンチボディ45の右側先端部49がダイチップ65をガイドして下降してダイチップ65をパンチボディ45の凹部47に導き、パンチボディ45の左側先端部51とダイ17のエジェクタプレート67との間にワークWを挟む。さらにパンチ11を下降させると図6に示すように、パンチボディ45の左側先端部51がダイ17側のエジェクタプレート67を押し下げると共に、ダイチップ65の第二傾斜面85がパンチボディ45の第二傾斜面57に沿って徐々に図中左側へ移動する。このとき、ダイチップ65は相対的にパンチ11に対して上昇することになるので、パンチエジェクタ

6 1 を押上げながらワークWを次第に上方へ押し曲げる。このような成形加工の最終状態が図7に示されている。

【0027】そして、成形加工が完了してパンチ1 1が上昇されると、ダイチップ6 5はダイチップエジェクタ7 5により右側に押し戻されて初期状態となる。

【0028】このような成形加工においては、ダイチップ6 5はパンチ1 1の下降にともない、ワークWの板厚に対応して左側へ移動するが、図8に示すように、ダイチップ6 5の第二傾斜面8 5がパンチボディ4 5の第二傾斜面5 7に沿って上方へ移動してワークWを押し曲げ始めるときのダイチップ6 5左側面とパンチボディ4 5における凹部の左側内面との隙間G 1が成形加工できるワークWの最大板厚に相当する。また、図9に示すように、ダイチップ6 5が限界まで上昇したときのダイチップ6 5の左側面とパンチボディ4 5における凹部4 7の左側内面との隙間G 2が成形加工できるワークWの最小板厚に相当する。

【0029】このように、パンチボディ4 5の下降に伴ない、ダイチップ6 5の傾斜面がパンチボディ4 5における凹部4 7の傾斜面に沿ってスライドするため、ダイチップ6 5は左側へ移動しながら相対的に上昇して成形加工を行う。従って、加工するワークWの板厚が変化してもダイチップ6 5の左側への移動量が変化することにより対応するので、一種類の成形用金型3 5で種々の板厚のワークWを成形加工することができ、従来のように板厚が変化してもパンチ1 1及びダイ1 7を交換する必要がなくなる。

【0030】また、パンチボディ4 5における凹部4 7の内面の傾斜面及びダイチップ6 5における右側の傾斜面が二段構造となっているので、ダイチップ6 5の移動がスムーズに行われる。

【0031】尚、この発明は前述の実施例に限定されることなく、適宜な変更を行うことにより、種々の態様で実施し得るものである。例えば、上記実施例においては、タレットパンチプレス1に使用する場合について説明したが、この発明はこれに限らず種々のパンチングマシンに適用することができる。

【0032】

【発明の効果】この発明に係るパンチングマシンの成形用金型は以上説明したような構成のものであり、パンチに装着されたパンチボディの先端に設けられている成形

加工用の凹部に、ダイに設けられたダイチップが嵌合することにより成形加工を行う。この際、パンチの下降に伴ってパンチボディ凹部の傾斜面とダイチップの傾斜面とが当接し、ダイチップはダイに対して水平方向へ移動しながら相対的に上昇するため、加工するワークの板厚が変化してもダイチップの水平移動量が変化するだけで成形加工は板厚にかかわらず行われることになる。従つて、従来のように板厚が変化したときでもその都度成形用金型を交換する必要がない。

【0033】そして、凹部及びダイチップに形成されている傾斜面が二段になっているため、ダイチップの移動がスムーズに行われる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るパンチングマシンの成形用金型の全体を示す断面図である。

【図2】図1中II矢視部の拡大図である。

【図3】図1中 III-III 線に沿った断面図である。

【図4】図3中IV-IV線からみたダイの平面図である。

【図5】成形加工開始の状態を示す図1中II矢視部の拡大説明図である。

【図6】成形加工途中の状態を示す図1中II矢視部の拡大説明図である。

【図7】成形加工終了時の状態を示す図1中II矢視部の拡大説明図である。

【図8】最大板厚のワークに対する成形加工状態を示す説明図である。

【図9】最小板厚のワークに対する成形加工状態を示す説明図である。

【図10】この発明に係る成形用金型を用いたタレットパンチプレスの全体を示す正面図である。

#### 【符号の説明】

1 タレットパンチプレス (パンチングマシン)

1 1 パンチ

1 7 ダイ

3 5 成形用金型

4 5 パンチボディ

4 7 凹部

5 5 パンチ側第一傾斜面

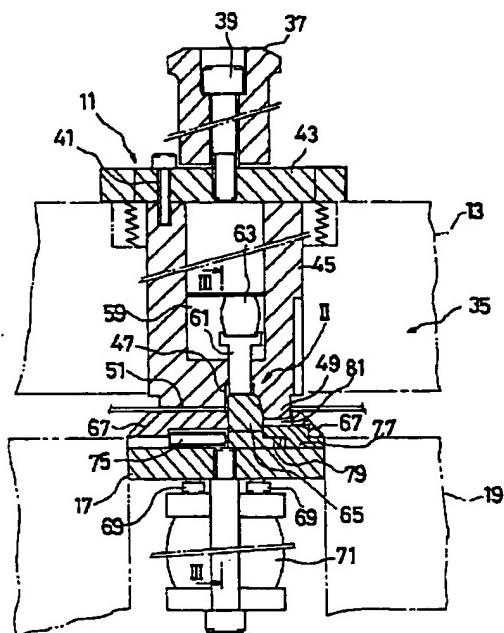
5 7 パンチ側第二傾斜面

6 5 ダイチップ

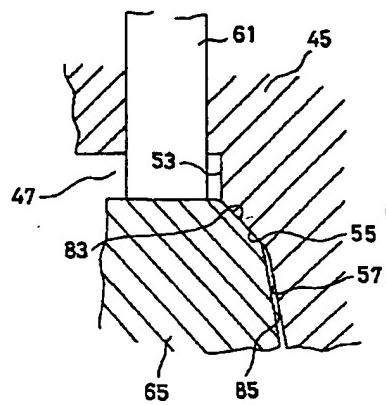
8 3 ダイ側第一傾斜面

8 5 ダイ側第二傾斜面

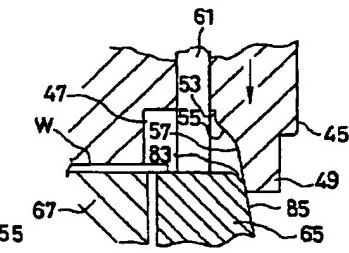
【図1】



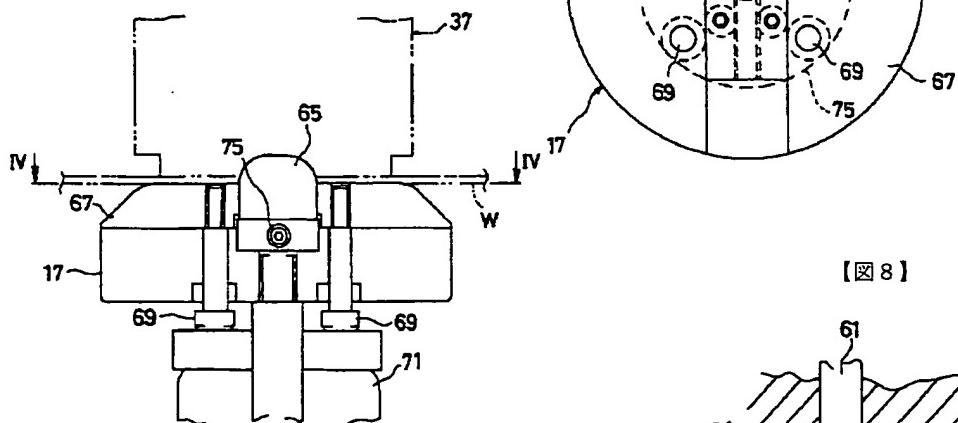
【図2】



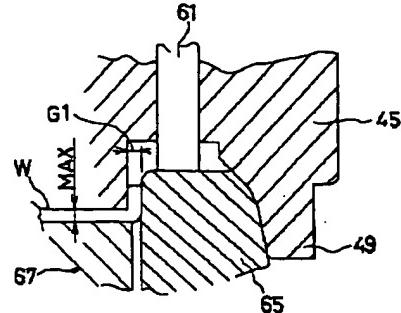
【図5】



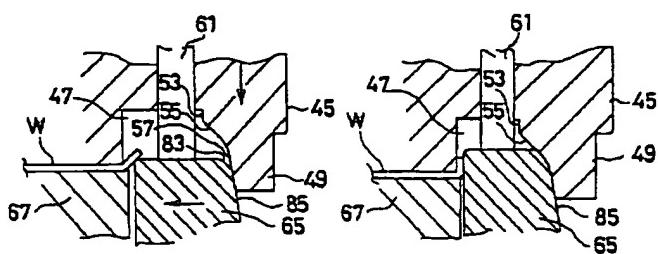
【図3】



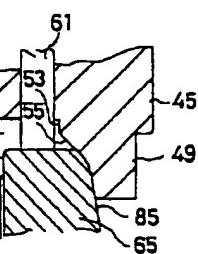
【図8】



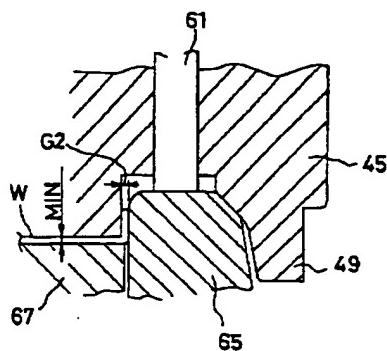
【図6】



【図7】



【図9】



【図10】

